






## METHOD OF MEASURING UNIT AREA WEIGHTS OF INDIVIDUAL LAYERS IN MATERIALS COMBINATIONS

**Patent number:** DE2747638  
**Publication date:** 1978-06-15  
**Inventor:** PUUMALAINEN PERTTI  
**Applicant:** PUUMALAINEN PERTTI  
**Classification:**  
- **International:** G01B15/02; G01G9/00  
- **European:** G01B15/02  
**Application number:** DE19772747638 19771024  
**Priority number(s):** FI19760003572 19761213

**Also published as:**

 JP53074464 (A)  
 GB1565429 (A)  
 FR2393300 (A1)  
 SE7711809 (L)  
 SE433264 (B)

more >>

**Report a data error here**

Abstract not available for DE2747638

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

51

Int. Cl. 2:

**G 01 B 15/02**

G 01 G 9/00

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DE 27 47 638 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 27 47 638**

21

Aktenzeichen: P 27 47 638.6

22

Anmeldetag: 24. 10. 77

43

Offenlegungstag: 15. 6. 78

31

Unionspriorität:

32 33 31

13. 12. 76 Finnland 763572

64

**Bezeichnung: Verfahren zum Messen von Flächengewichten**

71

**Anmelder: Puumalainen, Pertti, Kuopio (Finnland)**

74

**Vertreter: Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring, H.J., Dipl.-Ing.;  
Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf**

72

**Erfinder: gleich Anmelder**

**DE 27 47 638 A 1**

Patentansprüche

1. Verfahren zum Messen von Flächengewichten bei Materialkombinationen mit einem Grundmaterial (1), darauf einem Vorbelag (2), auf dem sich ein Oberflächenbelag oder Oberflächenbeläge (3) befinden, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialkombinationen mit Röntgenstrahlen bestrahlt werden, welche die charakteristische Sekundär-röntgenstrahlung eines Stoffs im Vorbelag (2) anregt, deren Intensität oberhalb und unterhalb des Grundmaterials (1) gemessen wird, wo hinzu die Absorption der von der Strahlungsquelle (4) kommenden Primärstrahlung in der Materialkombination gemessen wird, wobei aus den erhaltenen, untereinander unabhängigen Messergebnissen die Flächengewichte der verschiedenen Schichten berechnet werden.
2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialkombination Karton oder Papier (1) ist, auf dem sich ein  $\text{CaCO}_3$ -Vorbelag (2) und auf diesem als Oberflächenbelag Kaolin (3) befindet.

Unser Zeichen: 18 571

Datum: 21. Oktober 1977

Fertti Paumalainen, Puistokatu 10 B 43, SF-70100 Kuopio

### Verfahren zum Messen von Flächengewichten

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Messen von Flächengewichten in Materialkombinationen bestehend aus einem Grundmaterial, darauf einem Vorbelag, auf welchem sich ein Oberflächenbelag oder Oberflächenbeläge befinden.

Es ist zuvor bekannt, das Flächengewicht des Belags von Papier unter Heranziehung von Röntgenstrahlung zu messen. Hierbei verfährt man so, dass man dem Belagstoff eine gewisse Menge Markierstoff zusetzt, in welcher Eigenschaft u.a. Zinkoxyd verwendet worden ist, der dann mit primärer Röntgenstrahlung bestrahlt wird. Die von der Probe erhaltene Röntgenstrahlung setzt sich aus Strahlen zusammen, die emittiert werden, wenn die Elektronen von höheren zu niedrigeren Stufen zurückgehen (Fluoreszenzstrahlung), und aus denjenigen Strahlen, die von der Streuung der primären Röntgenstrahlung herrühren und die Hintergrundstrahlung ausmachen. Die Energie der erhaltenen Fluoreszenzstrahlung ist für den angeregten Stoff charakteristisch, und die Intensität der Fluoreszenzstrahlung mit einer gegebenen charakteristischen Energie des betreffenden Stoffs ist der anwesenden Menge dieses Stoffs verhältnismäßig. Man hat nach dem besagten Verfahren Belaggewichte mit 2 % Genauigkeit in weniger als 6 Sekunden messen können, wenn obengenanntes Zinkoxyd in einer Menge von 1 % der Belagfarbe zugesetzt wurde.

Die vorliegende Erfindung hat den Zweck, ein einfaches Verfahren hervorzubringen zum Messen z.B. bei einer in Bewegung stehenden Papierbahn oder Kartonbahn des Flächengewichts von mehr als einer Schicht, wobei man keinen Markierstoff in den Belägen verwenden

809824/0584

ORIGINAL INSPECTED

muss, sondern die Messung direkt an der Probe erfolgen kann.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Materialkombination mit Röntgenstrahlen bestrahlt wird, die die charakteristische Sekundärröntgenstrahlung eines Stoffs im Vorbelag anregen, deren Intensität man oberhalb und unterhalb des mit Belag versehenen Grundmaterials misst, wo hinzu die Absorption der von der Strahlungsquelle kommenden Primärstrahlung in der Materialkombination gemessen wird, wobei aus den erhaltenen, untereinander unabhängigen Messergebnissen die Flächengewichte der verschiedenen Schichten berechnet werden. Mittels der Erfindung erzielt man vor allem, dass es möglich ist, die Belagsmengen kontinuierlich genau wunschgemäss einzuregulieren, während dagegen bei den zuvoe bekannten Verfahren Belagstoffe im Uebermass konsumiert worden sind. Somit erreicht man mittels der Erfindung eine beträchtliche Ersparnis von Belagstoffen.

Im folgenden wird das erfindungsgemässe Verfahren mit Hilfe eines Beispiels beschrieben, worin die Flächengewichte der Beläge auf einer in Bewegung stehenden Kartonbahn gemessen werden. Der Karton hatte als Vorbelag eine  $\text{CaCO}_3$ -Schicht und auf dieser als Oberflächenbelag Kaolin. In der Zeichnung ist der Karton mit der Bezugsnummer 1 angegeben, die darauffliegende  $\text{CaCO}_3$ -Schicht mit 2 und die zuoberst liegende Kaolinschicht mit 3. Die Kombination wird von der  $^{55}\text{Fe}$ -Radioisotopenquelle 4 her bestrahlt, deren ausgesandte Röntgenstrahlung die charakteristische Sekundärröntgenstrahlung des Kalziums in der Schicht 2 anregt, deren Intensität mittels der Detektoren 6 und 7 auf beiden Seiten des Kartons gemessen wird. Mit dem Detektor 5 misst man ferner die Absorption der von der  $^{55}\text{Fe}$ -Quelle ausgesandten primären Röntgenstrahlung in der Karton-Belag-Kombination. Aus den erhaltenen Messergebnissen, die in mathematischer Beziehung zu den Flächengewichten einer jeden Belagschicht stehen, werden nach dem Prinzip des Lösen von drei Gleichungen mit drei Unbekannten die Flächengewichte der beiden Belagschichten ( $\text{CaCO}_3$  und Kaolin) sowie des Kartons errechnet. Indem man die Detektoren 5, 6 und 7 direkt an einen Computer anschliesst, kann man das Verfahren in On-line-Fassung bei einer Belegemaschine für Papier oder Karton einsetzen. Hierbei ist es möglich, eine Messgenauigkeit von  $\pm 0,5\text{-g/m}^2$  bei einem Messungsintervall von 10-20 Sekunden zu erreichen.

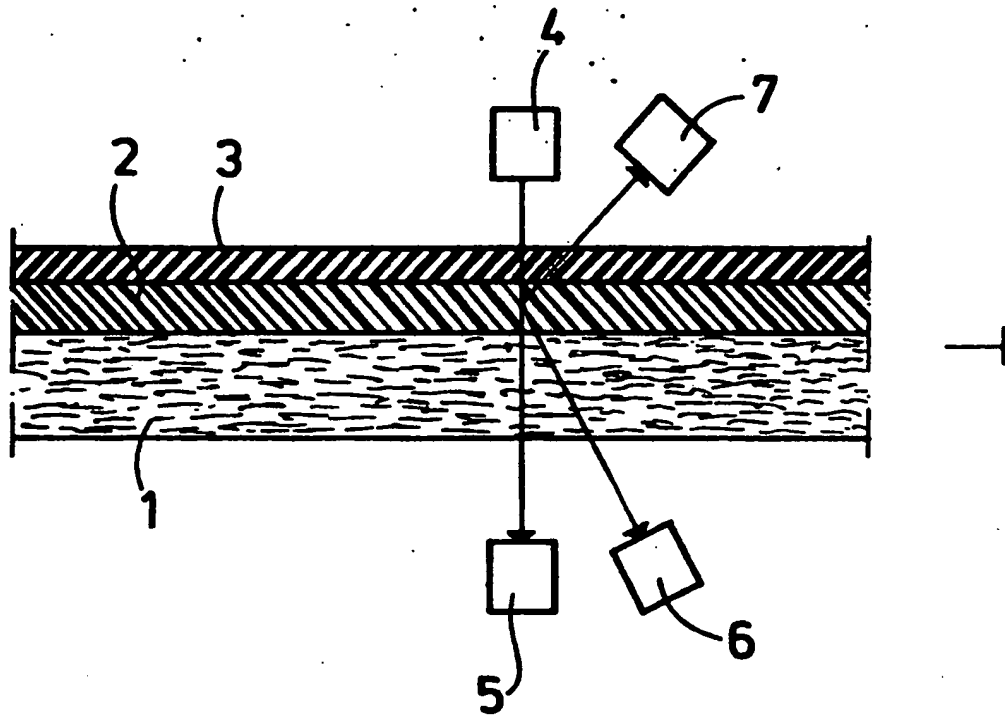
809824/0584

Die Erfindung ist nicht auf das oben dargestellte Beispiel eingeschränkt, sondern man kann sie im Rahmen der Patentansprüche abwandeln.

5  
2747638

Nummer:  
Int. Cl.2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

27 47 638  
G 01 B 15/02  
24. Oktober 1977  
15. Juni 1978



809824/0584